


SECRET MAKING METHOD FOR REMOTE CONTROLLER

Patent Number: JP7170581
Publication date: 1995-07-04
Inventor(s): IIZUKA YOSHIYUKI
Applicant(s):: ALPINE ELECTRON INC
Requested Patent:  JP7170581
Application Number: JP19930316494 19931216
Priority Number(s):
IPC Classification: H04Q9/00 ; B60R25/10 ; H04L9/32
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent wiretapping and pranksters' analysis of a remote control signal, and ensuing robbery.

CONSTITUTION: The two-way communication between a manual controller 1 and a remote controller 10 is available. When the remote control is performed by the control part 2 of the manual controller 1, a remote control processing part 3 sends a call signal by a transmission part 4. A security controller 14 which inputs the remote control signal from a reception part 12 of the remote controller 10 sends different question data at every time from a transmission part 13. The remote control processing part 3 which inputs the question data through a reception part 6 obtains the answer data based on the prescribed code system and sends the remote control signal with the control command. The controller 14 which inputs the remote control signal discriminates whether the correct answer data and the answer data coincide based on the same code system with the manual controller for the question data which is sent before. When they coincide, the operation is executed based on the control command send by the remote control signal.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

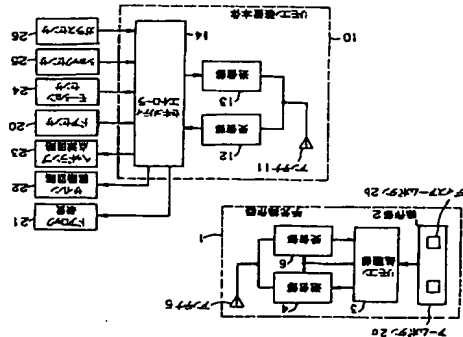
(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許公開番号
特開平7-170581
(43) 公開日 平成7年(1995)7月4日

識別記号		片内管理番号		P I		技術説明箇所	
H04Q 9/00	301 B	Z					
	B60R 25/10						
	H04L 9/32						
H04L 9/00		A		H04L 9/00		請求項の取組 3 OL (全 9 頁)	
特願第5-316494		特願第5-316494		特願第5-316494		特願第5-316494	
出願番号		出願日		出願日		出願日	
平成5年(1993)12月16日		平成5年(1993)12月16日		平成5年(1993)12月16日		平成5年(1993)12月16日	
出願人		発明者		発明者		発明者	
アルパイン株式会社		アルパイン株式会社		アルパイン株式会社		アルパイン株式会社	
東京都品川区西五反田1丁目1番8号		東京都品川区西五反田1丁目1番8号		東京都品川区西五反田1丁目1番8号		東京都品川区西五反田1丁目1番8号	
代理人		代理人		代理人		代理人	
弁理士 斎藤 千幹		弁理士 斎藤 千幹		弁理士 斎藤 千幹		弁理士 斎藤 千幹	

(54) 発明の名称 リモコン装置の機能化方法

(57) 【要約】
【目的】 リモコン信号の傍受、解析による他人のいたすら、盗難事件の発生等を防止する。
【構成】 手元操作部1とリモコン装置本体10の間で双方向通信可能とし、手元操作部1の操作部2でリモコン操作がされると、リモコン処理部3はまずコール信号を送信部4により送信させ、リモコン装置本体10の受信部12からリモコン信号を入力したセキュリディコンローラ14は毎回異なる間データを送信部13により送信させる。受信部6を介して間データを入力したリモコン処理部3は所定の暗号方式に基づき回答データを求め、操作指令と一致したリモコン信号を送信させ、該リモコン信号を入力したコンローラ14は、先に送信した間データに対し手元操作部側と同じ暗号方式に基づき求めた正解データと、回答データが一致するか判定し、一致するときに限りリモコン信号を送信する。該操作指令に基づき所定の動作を実行する。

本発明に係るリモコン装置の機能化方法
図1はリモコン装置の機能化方法のブロック図



【特許請求の範囲】
【請求項1】 手元操作部とリモコン装置本体から成るリモコン装置において、
手元操作部とリモコン装置本体間で双方向通信可能としておき、
手元操作部から減る操作指令を送信する際、まず、手元操作部からコール信号を送信し、
間データを発信したリモコン装置本体は、毎回異なる間データを受信した手元操作部が所定の暗号方式に基づき求めた正解データと、リモコン信号を送信する。回答データが一致するかに判定し、一致するときに限りリモコン信号を送信する。該操作指令に基づき所定の動作を実行する。
【請求項2】 手元操作部はコール信号にIDコードを含めて送信し、
リモコン装置本体は、コール信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り間データの送信を行うようにしたこと、
【請求項3】 手元操作部はリモコン信号にIDコードを含めて送信し、
リモコン装置本体は、リモコン信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り操作指令に基づき所定の動作を実行するようにしたこと、
【請求項4】 手元操作部は、リモコン装置の機能化方法を特徴とする請求項1記載のリモコン装置の機能化方法。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【産業上の利用分野】 本発明はリモコン装置の機能化方法に係り、特にリモコン式セキュリディシステム等においてリモコン信号の傍受、解析で他人にいたすらされたの傍受、解析による他人のいたすら、盗難事件の発生等を防止するリモコン装置の機能化方法に関する。
【0002】
【従来の技術】 近年、治安の悪化により車両に対するいたすらや盗難事件が頻発しており、これに対抗するためカーセキュリディシステムも急速に普及してきている。カーセキュリディシステムでは、運転者が車両を降り、ドアを開けたあと手元操作部のアーモボタンを押すと、手元操作部は搬送波をIDコード、アーミング信号によりディジタル変調した電波を発射する。該電波は車両所定箇所に設置されたアンテナでキャッチされ、

リモコン受信機に入力されて、受信、復調されたのち、受信IDコードが予めリモコン受信機内に登録されたIDコードと一致するかチェックし、一致するとき、指令がアーミングなので、アーミング状態となり、ドアロック装置に対しドアロック制御を行うとともに、アーミングセンサ、ショックセンサ、ガラスセンサ等、各種センサ出力を監視する。
【0003】 若し、アーミング中に、例えば、アーミングセンサが車両の動きを検知したとき、リモコン受信機はサイレンを鳴動したり、ヘッドランプの点滅制御を行ったりして該の退治を行う。車両に戻った運転者が手元操作部のディスプレイアーモボタンを押すと、手元操作部は搬送波をIDコード、ディスプレイアーミング信号に係るディジタル変調した電波を発射する。該電波は車両所定箇所に設置されたアンテナでキャッチされ、リモコン受信機に入力されて、受信、復調されたのち、受信IDコードが予めリモコン受信機内に登録されたIDコードと一致するかチェックし、一致するとき、指令がディスプレイアーミングなので、アーミング状態を解除し、ドアロック装置に対しドアアンロック制御を行うとともに、それまでサイレンを鳴らしていたり、ヘッドランプを点滅させていたときには、停止させる。
【0004】 このように、カーセキュリディシステムでは、単に、ドアロック、アンロックをリモコン操作で行えるという便利さ以外に、該が車両を牽引しようとしたら、ハンマー等でボディを破壊しようとしたら、ガラスを破ろうとしたとき、警報を発して退治できるという優れた機能を有している。
【0005】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カーセキュリディシステム搭載の車両は高価車が多い一方、車両を自宅駐車場、近所の賃貸駐車場などいつも同一の駐車場に駐車させるので、該にリモコン信号を傍受、解析され、同一の信号を乗信されて、アーミング状態を解除されてしまい、いたすらされたり、盗難に合ったりする恐れがあった。以上から本発明の目的は、リモコン信号の傍受、解析による他人のいたすら、盗難事件の発生等を防止するリモコン装置を提供することである。
【0006】
【課題を解決するための手段】 上記課題は本発明においては、手元操作部とリモコン装置本体間で双方向通信可能とし、手元操作部に操作指令の送信に先立ってコール信号を発生して送信させる手段と、間データを発信したとき所定の暗号方式に基づき回答データを求める手段と、操作指令と回答データを一致したリモコン信号を送信させる手段とを設け、リモコン装置本体にコール信号を受信したとき毎回異なる間データを発生して送信する手段と、リモコン信号を受信したとき、先に送信した間データに対し手元操作部側と同じ所定の暗号方式に基

づき求めた正解データとリモコン信号で送られた回答データが一致するか判定する手段と、該手段で一致すると判定されたとき、リモコン信号で送られた操作指令に基づく所定の動作を実行する手段とを配けたことにより達成される。

【0007】

【作用】本発明によれば、手元操作部とリモコン装置本体間で双方方向通信可能としておき、手元操作部から成る操作指令を送信する際、まず、手元操作部からリモコン信号を送信し、リモコン信号を受信したリモコン装置本体は、毎回異なる間データを送信し、間データを受信した手元操作部は所定の暗号方式に基づく回答データを求め、操作指令と一緒にしたリモコン信号を送信し、リモコン信号を受信したリモコン装置本体は、先に送信した間データに対し手元操作部と同じ所定の暗号方式に基づき求めた正解データと、リモコン信号で送られた回答データが一致するか判定し、一致するときに限りリモコン信号で送られた操作指令に基づく所定の動作を実行する。これにより、リモコン操作が複雑な双方方向通信によってなれるので、そもそも偽受、解析が難しいこと、また、回答データが毎回異なることから、操作指令と組み合わされる回答データに前回偽受したものをそのまま用いたリモコン信号を発生させてもリモコンによる盗聴操作をさせることができないこと、更に、回答データの暗号方式毎回の暗号に一致付いたとしても、元になる暗号方式の解析が極めて困難であることから、いたずらや盗聴事件の発生等を確実に防止することができる。

【0008】また、手元操作部はリモコン信号にIDコードを含めて送信し、リモコン装置本体は、リモコン信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り間データの送信を行うようにする。これにより、一層、リモコン操作の解析を難しくできる。

【0009】また、手元操作部はリモコン信号にIDコードを含めて送信し、リモコン装置本体は、リモコン信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り操作指令に基づく所定の動作を実行するようになり、これによって、一層、リモコン操作の解析を難しくできる。

【0010】

【実施例】図1は本発明に係るリモコン装置の機能化方法を示したフローチャートであり、図2はリモコン装置の全体構成図である。図において、1は手元操作部であり、2はアームボタン2aとディスプレイアームボタン2bを備えた操作部、3はマイコン構成のリモコン処理部であり、操作部2での操作に応じた所定のリモコン処理を行う。具体的に、アームボタン2aまたはディスプレイアームボタン2bが押圧されると、まず、IDコードとコードを一緒にしたデジタルコード信号（図2（1）参照）を発生し、このあと後述するリモコン装置本体側からIDコードと間データ（A、Bの2組の数値データ）を含む間信

号を受信すると、IDコードのチェックを行い、正しいければ所定の暗号方式（ここでは所定の演算式とする）に基づき間データに対する回答データを求め、IDコード、操作指令コード（アーム指令コードまたはディスプレイ指令コード）、回答データを一緒にしたデジタルリモコン信号（図2（3）参照）を発生する。4はデジタルコード信号またはデジタルリモコン信号に基づき搬送波をFSK変調等の所定の変調方式によりデジタル変調し、更に、周波数変換と電力増幅を行う送信部、5は送受信兼用のアンテナ、6は低雑音高周波増幅、周波数変換、デジタル復調等を行いリモコン装置本体側から送信された間信号の受信、復調を行う受信部である。

【0011】10は裏面に設置されたリモコン装置本体であり、11は送受信兼用のアンテナ、12は高周波増幅、周波数変換、デジタル復調等を行い手元操作部側から送信されたデジタルコード信号やデジタルリモコン信号の受信、復調を行う受信部、13は後述するセキュリティコントロールから入力した間信号に基づき搬送波をFSK変調等の所定の変調方式によりデジタル変調し、更に、周波数変換と電力増幅を行う送信部、14はマイコン構成のセキュリティコントロールであり、手元操作部側から受信したデジタルコード信号またはデジタルリモコン信号に基づき所定のリモコン処理を行う。具体的には、手元操作部側からデジタルコード信号を受信されると、IDコードのチェックを行い、正しいければコード信号に応答して、毎回ランダムに異なる2組の数値データA、Bから成る間データを生成し、IDコードと間データを一緒にした間信号（図2（2）参照）を送信させる。このあと、手元操作部側からデジタルリモコン信号を受信されると、IDコードのチェックを行い、正しいければ直前に自身が送信した間データに対し手元操作部側と同じ所定の暗号方式により求めた正解データとデジタルリモコン信号に含まれる回答データが一致するか判定し、一致するときに限り、操作指令コードに基づく所定のセキュリティ動作を行う。

【0012】20はドアの閉鎖状態を検出するドアセンサ、21はドアロック装置、22はサイレン駆動回路、23はヘッドランプ点滅回路、24はモーションセンサ、25はショックセンサ、26はガラスセンサ（ガラスが破壊されるのを検知する）である。図2はデジタルコード信号、間信号、デジタルリモコン信号等の信号フォーマットを示す説明図である。

【0013】図3は手元操作部1のリモコン処理部3の動作を示す流れ図、図4と図5はリモコン装置本体10のセキュリティコントロール14の動作を示す流れ図であり、以下、この図に従って説明する。運転者が手元操作部1のアームボタン2aまたはディスプレイアームボタン2bを押圧すると、リモコン処理部3は送信部4、受信部6への電源供給をオンし（図3のステップ101、10

2）、IDコードとコードを一緒にしたデジタルコード信号を発生し、送信部4をしてアンテナ5から送信させる（ステップ103）。デジタルコード信号を乗せた搬送波はリモコン装置本体10のアンテナ11で受信され、受信部12で受信、復調されたのちセキュリティコントロール14に入力される。セキュリティコントロール14はデジタルコード信号中のIDコードが予め登録されたコードと一致するか判定することにより正しいコードかチェックする（図5のステップ301）。正しいコードであれば、コードに応答して、ランダムな2組の数値データA、Bから成る間データを生成し、IDコードと一緒にした間信号を出力し、送信部13をしてアンテナ11から搬送波に乗せて送信させる（ステップ302）。

【0014】間信号は手元操作部1のアンテナ5で受信され、受信部6で受信、復調されたのちリモコン処理部3に入力される。リモコン処理部3はデジタルコード信号を送信し、セキュリティコントロールから入力すると、まず、IDコードが予め登録されたコードと一致するか判定することにより正しいコードかチェックする（図3のステップ104、105）。正しいければ、2組の数値データA、Bを所定の演算式に代入し、回答データを求める（ステップ106）。そして、IDコード、アーム指令またはディスプレイアーム指令に係る操作指令コード、回答データを含むデジタルリモコン信号を発生し、送信部4をしてアンテナ5から送信させる（ステップ107）。このあと、送信部4、受信部6への電源の供給をオフする（ステップ108）。

【0015】デジタルリモコン信号を乗せた搬送波はリモコン装置本体10のアンテナ11で受信され、受信部12で受信、復調されたのちセキュリティコントロール14に入力される。セキュリティコントロール14は間信号を送信してから一定時間内にデジタルリモコン信号を入力すると、デジタルリモコン信号中のIDコードが予め登録されたコードと一致するか判定することにより正しいコードかチェックする（図5のステップ303、304）。正しいければ、続いて、直前に自身が送信した2組の数値データA、Bに対し手元操作部側と同じ所定の暗号方式（演算式）により求めた正解データとデジタルリモコン信号に含まれる回答データが一致するか判定し（ステップ305、306）、一致するときに限り、操作指令コードに基づく所定のセキュリティ動作を行う。

【0016】即ち、操作指令コードがアーム指令であれば、それまでディスプレイ状態であること及びドアセンサ20がドアを開を検知していることを条件にアーム状態となり、ドアロック装置21を制御してドアロックを行わせる（ステップ308、309）。アーム状態で下は、モーションセンサ24、ショックセンサ25、ガラス

センサ26の各センサ出力を監視し（図4のステップ201、202）、例えば、モーションセンサ24が車両の動きを検知したとき、サイレン駆動回路22を制御してサイレンを発生させるとともに、ヘッドランプ点滅回路23を制御してヘッドランプを点滅させることで警報を発生し、賊の退治を行う（ステップ203）。

【0017】逆に、操作指令コードがディスプレイアーム指令であれば、それまでアーム状態であることを条件にディスプレイアーム状態となり、ドアロック装置21を制御してドアのアンロックを行わせ、また、サイレンを鳴らしてたり、ヘッドランプを点滅させたりしてるとき、サイレン駆動回路22を制御してサイレンの発生を停止させ、ヘッドランプ点滅回路23を制御してヘッドランプを消灯させる（図5のステップ310、311）。

【0018】この実施例によれば、手元操作部1とリモコン装置本体10の間で双方方向通信可能としておき、手元操作部1から成る操作指令を送信する際、まず、手元操作部1からコード信号を送信し、リモコン装置本体10は、毎回異なる間データを送信し、間データを受信した手元操作部1は所定の暗号方式に基づき回答データを求め、操作指令と一緒にしたリモコン信号を送信し、リモコン信号を受信したリモコン装置本体10は、先に送信した間データに対し手元操作部側1と同じ所定の暗号方式に基づき求めた正解データと、リモコン信号で送られた回答データが一致するか判定し、一致するときに限りリモコン信号で送られた操作指令に基づく所定の動作を実行する。これにより、リモコン操作が複雑な双方方向通信によってなれるので、そもそも偽受、解析が難しいこと、また、回答データが毎回異なることから、操作指令と組み合わされる回答データに前回偽受したものをそのまま用いたリモコン信号を発生させてもリモコンによる盗聴操作をさせることができないこと、更に、回答データの暗号方式毎回の暗号に一致付いたとしても、元になる暗号方式の解析が極めて困難であることから、いたずらや盗聴事件の発生等を確実に防止することができる。

【0019】また、手元操作部1はリモコン信号にIDコードを含めて送信し、リモコン装置本体10は、コード信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り間データの送信を行い、リモコン信号にIDコードを含めて送信し、リモコン装置本体10は、リモコン信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り操作指令に基づく所定の動作を実行する。更に、リモコン装置本体10は間信号にIDコードを含めて送信し、手元操作部1は間信号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限りリモコン信号の送信を行う。これらにより、一層、リモコン操作の解析を難しくできる。また、手元操作部1は、リモコン操作されたとき一定時間だけ送信部4、受信部6に電源供給を行うようにしたから、電力消費を

必要最少限に抑えることができる。

【0020】なお、上記した実施例では、暗号方式を所定の演算式に基づく演算としたが、本発明は何らこれに限定されず、A、Bの各々につき暗号テーブルをルックアップして2組の回答データを求めるなど、他の暗号方式を採用してもよい。また、コード番号、問番号、リモコン番号には必ずしもIDコードを含めなくてもよい。また、カーセキュリティシステムを例に挙げたが、リモコン操作でドアのロック/アンロックだけ行うキーレスシステムに適用したり、オフィスや家庭のセキュリティシステムその他のシステムに適用してもよい。

【0021】
【発明の効果】以上本発明によれば、手元操作部とリモコン装置本体間で双方向通信可能としておき、手元操作部から或る操作指令を送信する際、まず、手元操作部からコード番号を送信し、コード番号を受信したリモコン装置本体は、毎回異なる問データを送信し、問データを受信した手元操作部は所定の暗号方式に基づいて回答データを求め、操作指令と一緒にしたりリモコン番号を送信し、リモコン番号を受信したリモコン装置本体は、先に送信した問データに対し手元操作部側と同じ所定の暗号方式に基づき求めた正解データと、リモコン番号で送られた回答データが一致するか判定し、一致するときに限りリモコン番号で送られた操作指令に基づく所定の動作を実行するように構成したから、リモコン操作が複雑な双方向通信によってなされるので、そもそも密受、解析が難しいこと、また、回答データが毎回異なることから、操作指令と組み合わせられる回答データに前回密受したものをそのまま用いたリモコン番号を発生させてもリモコンによる盗解操作をさせることができないこと、更に、回答データの毎回異なることに気付いたとしても、元になる暗号方式の解析が極めて困難であること等、い

たずらや盗聴事件の発生等を確実に防止することができ

る。
【0022】また、手元操作部はコード番号にIDコードを含めて送信し、リモコン装置本体は、コード番号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り問データの送信を行うように構成したから、一層、リモコン操作の解析を難しくできる。

【0023】また、手元操作部はリモコン番号にIDコードを含めて送信し、リモコン装置本体は、リモコン番号を受信したとき、IDコードのチェックを行い、正しいときに限り操作指令に基づく所定の動作を実行するように構成したから、一層、リモコン操作の解析を難しくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るリモコン装置の機密化方法を実現したカーセキュリティシステムの全体構成図である。

【図2】信号フォーマットの説明図である。

【図3】手元操作部のリモコン処理部の動作を示す流れ図である。

【図4】リモコン装置本体のセキュリティコントローラの動作を示す第1の流れ図である。

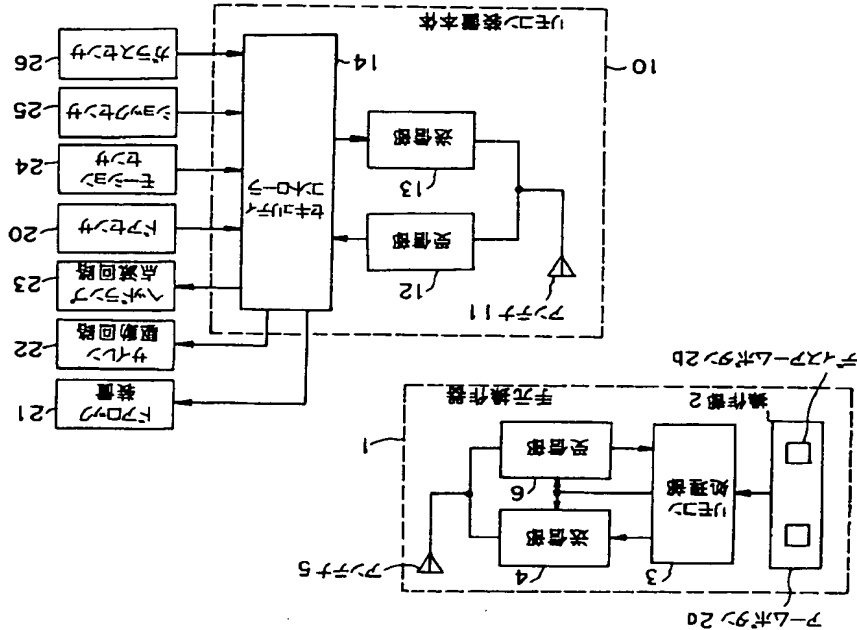
【図5】リモコン装置本体のセキュリティコントローラの動作を示す第2の流れ図である。

【符号の説明】

- 1 手元操作部
- 2 操作部
- 3 リモコン処理部
- 4、13 送信部
- 5、11 アンテナ
- 6、12 受信部
- 10 リモコン装置本体
- 14 セキュリティコントローラ

【図1】

本発明に係るリモコン装置の機密化方法を具現したカーセキュリティシステムの全体構成図



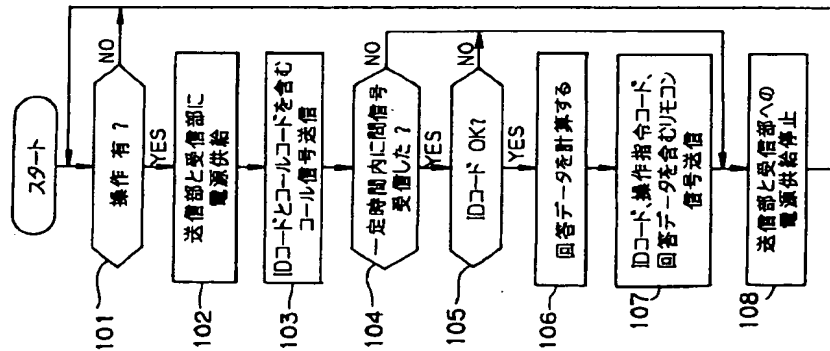
【図2】

番号フォーマットの説明図



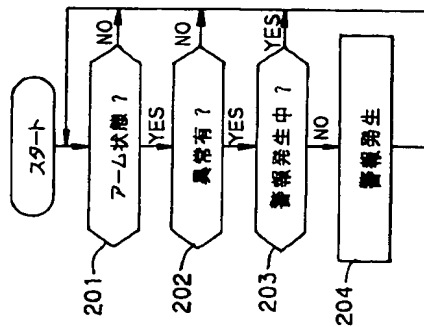
【図3】

手元操作器のリモコン処理部の動作を示す流れ図



【図4】

リモコン装置本体のカーセキュリティシステムの動作を示す第1の流れ図



【図5】

リモコン装置本体のカーセキュリティシステムの動作を示す第2の流れ図

